



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



SKRIPSI

KUALITAS FISIK DAN UJI HEDONIK DAGING KERBAU YANG DIRENDAM DALAM TEH FERMENTASI KOMBUCHA PADA WAKTU YANG BERBEDA



Oleh:

GUFRON ILAHI
11481102622

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**KUALITAS FISIK DAN UJI HEDONIK DAGING KERBAU
YANG DIRENDAM DALAM TEH FERMENTASI
KOMBUCHA PADA WAKTU YANG
BERBEDA**



Oleh :

GUFRON ILAHI
11481102622

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**



HALAMAN PENGESAHAN

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang
© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau

Judul

: Kualitas Fisik dan Uji Hedonik Daging Kerbau yang direndam dalam Teh Fermentasi Kombucha pada Waktu yang Berbeda

Nama

: Gufron Ilahi

NIM

: 11481102622

Program Studi

: Peternakan

Menyetujui,

Setelah diuji pada tanggal 20 Desember 2019

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Irdha Mirahayati, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770727 200710 2 005

Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc
NIP. 19710706 200701 1 031

Mengetahui :

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua,
Program Studi Peternakan



Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., P.hD
NIP. 19730904 199903 1 003

Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P
NIP. 19730405 200701 2 027

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim II



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 20 Desember 2019

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
	<u>Edi Erwan S.Pt., M.Sc., Ph.D.</u>	Ketua	1.
	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si	Sekretaris	2.
3.	Dr. Arsyadi Ali, S.Pt, M.Agr. Sc.	Anggota	3.
4.	Ir. Eniza Saleh, MS	Anggota	4.
5.	Zumarni, S.Pt., M.P	Anggota	5.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli yang merupakan hasil penelitian saya dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini ada pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan di daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Desember 2019
Yang membuat pernyataan,



GUFRON ILAHI
11481102622



Persembahan

"Dan seandainya semua pohon yang ada di bumi dijadikan pena, dan lautan dijadikan tinta, ditambah lagi tujuh lautan sesudah itu, maka belum akan habislah kalimat-kalimat Allah yang akan dituliskan, sesungguhnya Allah maha Perkasa lagi Maha Bijaksana".
(QS. Lukman: 27)

*Alhamdulillah... dengan ridha-Mu ya Allah....
Amanah ini telah selesai, sebuah langkah usai sudah. Cinta telah ku gapai, namun itu bukan akhir dari perjalanan ku, melainkan awal dari sebuah perjalanan.*

Alhamdulillahirabbil' alamin.... Alhamdulillahirabbil 'alamin.... Alhamdulillahirabbil alamin....

*Akhirnya aku sampai ke titik ini,
sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan padaku ya Rabb
Tak henti-hentinya aku mengucapkan syukur pada_Mu ya Rabb
Serta shalawat dan salam kepada panutan ku Rasulullah SAW dan para sahabat yang mulia
Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan bagi keluargaku tercinta*

*Ku persembahkan karya mungil ini...
untuk belahan jiwa ku bidadari surgaku yang tanpamu aku bukanlah
siapa-siapa di dunia fana ini Ibundaku tersayang
serta orang yang menanamkan segala idealisme, prinsip, edukasi dan
kasih sayang berlimpah dengan wajah datar menyimpan kegelisahan ataupun
perjuangan yang tidak pernah ku ketahui,
namun tenang temaram dengan penuh kesabaran
dan pengertian luar biasa Ayahandaku tercinta
yang telah memberikan segalanya untukku
Serta terimakasih untuk kakak,
Adik, Abang dan seluruh keluargaku tersayang,
motivasi dan kritiknya membuatku
semakin semangat untuk berjuang.*

*Kini..... sambutlah aku anakmu di depan pintu tempat dulu dimana anakmu
mencium tanganmu dan terimalah keberhasilan berwujud gelar persembahanku sebagai bukti
cinta dan tanda baktiku.....
dengan ridho allah swt.*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang meminumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



RIWAYAT HIDUP



Gufron Ilahi dilahirkan di Kota Pekanbaru pada tanggal 28 Desember 1994. Lahir dari pasangan Ayahanda tercinta, Drs. Syafrin dan Ibunda tercinta, Gusmiati BE yang merupakan anak ketiga dari lima bersaudara. Jenjang Pendidikan dimulai dari Pendidikan taman kanak – kanak di Kota Pekanbaru dan selesai pada tahun 2001, kemudian melanjutkan sekolah dasar di SDN 029 Pematang Sontang pada tahun 2001 dan lulus tahun 2007.

Pada tahun 2007 penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN 02 Sungai Aur dan tamat tahun 2011. Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 01 Sungai Aur dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2016 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di UPT BIBD Tenayan Raya Pekanbaru selama 1 bulan.

Pada bulan Juli sampai September 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Lubuk Emas Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Melaksanakan penelitian pada 09 Maret sampai 16 Maret 2019 di *laboratorium teknologi pasca panen (tpp)* di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada tanggal 20 Desember 2019 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Kualitas Fisik dan Uji Hedonik Daging Kerbau yang Direndam dalam Teh Fermentasi Kombucha pada Waktu yang Berbeda” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada :

1. Teristimewa untuk kedua orang tuaku tersayang Ayahanda, Drs Syafrin dan Ibunda, Gusmiati BE., kedua abangku Awaluddin, dan Fikri Haikal juga kedua adikku Sofis Extrada dan Ririn Afifah serta seluruh keluarga besar tercintaku yang terus memberikan semangat dan dukungan selama kuliah.
2. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan.
5. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P selaku Ketua Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan.
6. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc. selaku dosen pembimbing II Yang telah banyak memberikan arahan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Ir. Eniza Saleh, MS selaku penguji I dan Ibu Zumarni S.Pt., M.P selaku penguji II terima kasih atas kritik dan saran yang diberikan untuk kesempurnaan Skripsi ini.
8. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc. selaku Penasehat Akademis penulis yang selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

9. Seluruh Dosen, Karyawan, dan Civitas akademik Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
10. Untuk teman-teman seperjuangan meraih gelar Sarjana Peternakan terutama teman-teman lokal B peternakan angkatan 2014 Syarif Hidayatullah, Bayu Anggara Afandi, M. Hidayat Siregar, Beni Setiadi, Ibnu Bima Putra S.Pt, Saadillah Mursyid, Irvan Taufik, Mhd. Riki Subagia, S.Pt, Firman Berliando, Slamet Purwanto, Riki Saputra Ariadi, S.Pt, Durrahni, Teguh Beni Irawan, S.Pt, Al Khairunnas, Mhd. Solatin, Rahmad Gozali, S.Pt, Siska Aryani, Siska Oktaria, S.Pt, Aprilia Risma, Dwi Safitri, Rezkyana Putri, S.Pt, Yeni Anggraini Siregar, Yuzila Pratama, Nirmayani, Purdini Swasti Putri yang telah banyak memberikan kesan-kesan kepada penulis selama proses perkuliahan.
11. Kepada teman-teman seperjuangan yang meraih gelar Sarjana Peternakan angkatan 2014 lokal A sampai F Pendriadi, Riswanda, Yoga Ramadhani A.U Ferdi Herbowo, S.Pt, Lucky Setiawan, M. Agus Setiagi, Riski, Habibi, S.Pt, Aprizal, Yonix, Muhammad Ridwan Firdaus, Ulul Absyor, Engko Abrar, Jordi Aditya, Arif Fadillah, Wandu, Aulia Ismail, faras, Hendra, Putra, Rahmad Mahadir, Sigit, Dede Wahyudi, Weldi Satria, Aripin, Yose Herdianto, Ardinur, Zikra Mahmuda, Yunita, S.Pt, Nilla Razanah, Khairunnisa, Rizki Inthania, Santi Harahap, S.Pt, Tri Wahyu Ningsih, Raudho, Ulfa, Irna Delfi Oktaria, Citra, Kardina, Ferdi Dinata, Riski Amelia Jaini, dan teman-teman lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah meluangkan waktu dan membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Untuk teman tim penelitian Abang Redo Putra S.Pt dan Abang Oktorizal S.Pt yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Untuk seseorang yang selalu mengisi hari dan hati, mengundang tangis dan tawa Febri Yulanda S.Pi terima kasih tak terhingga penulis ucapkan karena tanpa beliau sulit rasanya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14. Untuk teman-teman yang telah membantu saya selama penelitian, mulai dari pencarian bahan, pembuatan teh fermentasi kombucha hingga selesai, Ibnu Bima Putra, bang Redo Putra, Irvan Taufik Rizki Inthania, Supriwan, penulis ucapkan terima kasih.

15. Untuk teman-teman PKL UPT BIBD Tenayan Raya Al Khairunnas, Syarif Hidayatullah, Teguh Beni Irawan, Denis Herian Lase, Arifin, Aprilia Risma, Uswatun Hasanah dan Yenni Anggraini Siregar yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

16. Untuk semua sahabat Syahrul Huda, Ahmad Resky, Hardiansah Siregar, Husni, Bang Ali Murdani Pohan, Buyuang Piti, Jumedi, Rizal, Indra, Aris, Rifwan, Eland, Fero, Adli, Ade, Ikbal, Angga dan Heri Saya ucapkan terima kasih atas semua dorongan dan semangat yang telah teman teman berikan.

17. Kepada Pak Syarif dan ibu Atik yang telah memberikan banyak bantuan baik itu secara moril maupun materil sehingga tiadalah kata lain yang dapat penulis ucapkan selain dari kata terima kasih.

Atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan mudah-mudahan Allah Subbahanahu Wata'ala membalas jasa baik mereka dengan imbalan pahala berlipat ganda. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini banyak sekali kesalahan dan kekhilafan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca dan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua. Amin Ya Rabbal alamin.

Pekanbaru, Desember 2019

Penulis



KUALITAS FISIK DAN UJI HEDONIK DAGING KERBAU YANG DIRENDAM DALAM TEH FERMENTASI KOMBUCHA PADA WAKTU YANG BERBEDA

Gufron Ilahi (11481102622)

Dibawah bimbingan Irdha Mirdhayati dan Arsyadi Ali

INTISARI

Teh fermentasi kombucha merupakan fermentasi antara teh manis dengan sekumpulan bakteri dan ragi menggunakan starter mikroba kombucha yang dapat menghasilkan asam organik dan memiliki potensi untuk dijadikan sebagai bahan perendam pada daging. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kualitas fisik dan uji hedonik daging kerbau yang direndam dalam teh fermentasi kombucha pada waktu yang berbeda. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 4 ulangan. Perlakuan adalah waktu perendaman daging kerbau dalam teh kombucha yang terdiri dari 5 level yaitu 0, 2, 4, 6 dan 8 hari. Parameter yang diamati adalah pH, daya mengikat air, susut masak, warna, aroma, tekstur dan rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman daging kerbau dalam teh fermentasi kombucha pada waktu yang berbeda memberi pengaruh nyata terhadap penurunan pH, Susut Masak dan tekstur, tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap daya mengikat air, warna, aroma dan rasa. Dapat disimpulkan bahwa perendaman daging kerbau dalam teh kombucha pada level 6 hari memberikan hasil terbaik dengan menurunkan pH, susut masak dan tekstur, sedangkan untuk warna, aroma dan rasa terbaik pada perendaman 2 hari, serta mempertahankan daya mengikat air daging kerbau.

Kata kunci ; Teh fermentasi kombucha, daging kerbau, kualitas fisik dan uji hedonic.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sate Islamic University of Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PHYSICAL QUALITY AND HERCOTE OF HATONIC MEAT DAMPED IN KOMBUCHA TEA FERMENTATION AT DIFFERENT TIME

Gufron Ilahi (11481102622)

Under the guidance of Irdha Mirdhayati and Arsyadi Ali

ABSTRACT

Kombucha fermented tea was a fermentation between sweet tea with a collection of bacteria and yeast using a Kombucha microbial starter that can produce organic acids and has the potential to be used as a marinade in meat. This study aims to look at the physical quality and hedonic test of buffalo meat marinated in kombucha fermented tea at different times. The design used in this study was a completely randomized design (CRD) with 5 treatments 4 replications. The treatment is soaking time of buffalo meat in kombucha tea which consists of 5 levels, 0, 2, 4, 6 and 8 days. The parameters observed were pH, water binding capacity, cooking losses, color, aroma, texture and taste. The results showed that soaking of buffalo meat in kombucha fermented tea at different times had a significant effect on decreasing pH, cooking loss and texture, but did not have a significant effect on the binding power of water, color, aroma and taste. So it can be concluded that soaking buffalo meat in kombucha tea at level 6 days gives the best results by lowering pH, cooking losses and texture, while for the best color, aroma and taste on the 2 day immersion, and maintain the binding power of water buffalo meat

Keywords ; Kombucha fermented tea, buffalo meat, physical quality and hercote of hatonic.

© Hak cipta milik

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur hanya kepada Allah SWT semata yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kualitas Fisik dan Uji Hedonik Daging Kerbau yang direndam dalam Teh Fermentasi Kombucha pada Waktu yang Berbeda”**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi, M.Si., sebagai pembimbing I dan Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc sebagai pembimbing II dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini serta tidak lupa pula kepada rekan-rekan yang telah memberikan bantuan dan motivasi. Semoga semua bantuan yang diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih banyak sekali kekurangannya. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Pekanbaru, Desember 2019

Penulis

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR ISI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat	3
1.4. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Daging Kerbau	4
2.2. Teh Fermentasi Kombucha	6
2.3. Sifat Fisik Daging	7
2.3.1. pH Daging	7
2.3.2. Daya Mengikat Air	9
2.3.3. Susut Masak	9
2.4. Sifat Organoleptik Daging	10
2.4.1. Warna	10
2.4.2. Aroma	11
2.4.3. Tekstur	11
2.4.4. Rasa	11
III. MATERI DAN METODE	12
3.1. Waktu dan Tempat	12
3.2. Bahan dan Alat	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Prosedur penelitian	12
3.4.1. Prosedur Pembuatan Teh Fermentasi Kombucha	12
3.4.2. Prosedur Tahapan Proses Pemberian Perlakuan	14
3.5. Peubah yang diukur	15
3.6. Cara Pengukuran Peubah	15
3.6.1. Analisis pH	15
3.6.2. Analisis Susut Masak	15
3.6.3. Analisis Daya Mengikat Air	15
3.6.4. Analisis Warna, Aroma, dan Tekstur (Soekarto 1985) ...	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Analisis pH Daging Kerbau	18
4.2. Susut Masak	19
4.3. Daya Mengikat Air	21



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.4. Analisis Uji Hedonik	22
4.4.1. Warna	23
4.4.2. Aroma	24
4.4.3. Rasa	25
4.4.4. Tekstur	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	34





DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Daging Kerbau	4
2.2. Teh Fermentasi Kombucha	6
3.1. Bagan Tahap Pembuatan Larutan Teh Fermentasi Kombucha.....	13
3.2. Bagan Tahapan Proses Pemberian Perlakuan	14
4.1. Rataan Skor Warna Menurut Perlakuan	24
4.2. Rataan Skor Aroma Menurut Perlakuan	25
4.3. Rataan Skor Rasa Menurut Perlakuan	26
4.4. Rataan Skor Tekstur Menurut Perlakuan	27

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Skala Uji Hedonik.....	17
4.1. Rataan pH Daging Kerbau	18
4.2. Rataan Susut Masak Daging Kerbau	20
4.3. Rataan Daya Ikat Air Daging Kerbau	21
4.4. Rataan Uji Hedonik Daging Kerbau	23

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1. Data pH Daging Kerbau	34
2. Data Susut Masak Daging Kerbau	37
3. Data Daya Ikat Air Daging Kerbau	39
4. Uji Hedonik	41

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© H a c i t a m i n U I N S u s k a R i a u

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU



1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daging yang banyak dikonsumsi di Indonesia biasanya diperoleh dari berbagai ternak yang di pelihara seperti; sapi, kerbau, domba, kambing dan unggas. Kerbau adalah ternak ruminansia besar yang dagingnya dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia. hal ini ditunjukkan oleh tingginya kandungan protein yang ada didalam daging tersebut, namun begitu masih banyak masyarakat yang tidak suka dengan daging kerbau karena pada umumnya daging kerbau lebih keras dibandingkan daging sapi dan keempukannya (*tenderness*) jauh berbeda dengan daging sapi. Daging kerbau warnanya lebih tua, karena mioglobin pada daging kerbau lebih tinggi dibanding daging sapi, serabutnya lebih kasar, lemaknya berwarna putih dan apabila diraba akan melekat pada jari.

Ada dua cara yang bisa digunakan untuk melihat kualitas daging segar. Antara lain, Kualitas fisik yang meliputi pH, susut masak, daya mengikat air. Kualitas fisik daging dipengaruhi oleh proses sebelum dan setelah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang mempengaruhi kualitas daging adalah genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan dan termasuk bahan aditif (hormon, antibiotik dan mineral) dan keadaan stres. Faktor setelah pemotongan yang mempengaruhi kualitas daging antara lain pH daging, metode penyimpanan, macam otot daging dan lokasi pada suatu otot daging (Soeparno, 2009).

Kualitas organoleptik pada daging segar merupakan aspek yang penting diperhatikan. Hal ini berkaitan dengan pertimbangan konsumen dalam memilih daging. Biasanya konsumen lebih mudah memilih daging melalui penampilan secara fisik yang meliputi warna, tekstur, aroma dan rasa.

Kombucha merupakan salah satu kultur yang dapat digunakan sebagai penghasil asam organik dalam proses pengasaman daging, yaitu dengan merendam daging dalam larutan teh yang telah difermentasikan yang dikenal dengan teh fermentasi kombucha. Menurut penelitian Susilowati (2013), fermentasi teh kombucha selama 7 hari dan 14 hari menunjukkan bahwa proses



fermentasi dapat menyebabkan perubahan sifat fisik dan sifat kimia yang meliputi kadar alkohol, pH, total asam dan kadar antioksidan.

Fermentasi adalah metode pengolahan atau pengawetan yang dapat digunakan untuk menambah nilai nutrisi pada daging. Keuntungan yang diperoleh dari proses pengasaman antara lain dapat meningkatkan cita rasa, memperoleh bentuk makanan lain atau diversifikasi produk serta dapat memperpanjang masa simpan produk.

Pengolahan dengan cara marinasi merupakan salah satu penanganan daging yang menggunakan kombinasi bahan tambahan makanan. Melalui marinasi dengan perendaman melibatkan kerjasama zat asam atau larutan alkali dalam produk sehingga merubah pH urat daging (Purnamasari, 2010). Onenc *et al.* (2004) menyatakan efek positif marinasi pada tekstur daging adalah kesan jus yang meningkat dan resiko kehilangan air selama pemasakan lebih sedikit. Proses marinasi dapat dilakukan dengan perendaman saat persiapan daging sebelum pengolahan.

Proses perendaman dapat meningkatkan keempukan dan kadar air, serta meningkatkan daya jual sehubungan dengan proses penyimpanan dengan penambahan air (Burke dan Monahan, 2003). Nenas muda menurunkan pH dan menurunkan susut masak sapi (Gunawan, 2000), Purnamasari (2010) menyatakan bahwa penggunaan asam sitrat pada daging kerbau mengakibatkan warna daging terang.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka peneliti akan melakukan hal yang sama yaitu membuat larutan teh fermentasi kombucha sebagai penghasil asam organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan warna, aroma, tekstur dan rasa, serta dapat menurunkan pH, susut masak dan meningkatkan daya mengikat air. Lama fermentasi yang terjadi akan menghasilkan asam yang lebih baik, sehingga akan mempengaruhi waktu simpan daging karena sifat antibakteri yang terkandung dalam teh fermentasi kombucha bisa membuat daging tetap aman untuk dikonsumsi.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh perendaman daging kerbau dalam teh fermentasi kombucha terhadap sifat fisik dan uji hedonik daging kerbau dengan waktu 0, 2, 4, 6, dan 8 hari.

1.3. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui perubahan sifat fisik (pH, daya mengikat air dan susut masak) daging kerbau yang direndam dalam teh fermentasi kombucha.
2. Mengetahui perubahan uji hedonik (warna, aroma, tekstur dan rasa) daging kerbau yang direndam dalam teh fermentasi kombucha.

1.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah waktu perendaman daging kerbau dalam teh fermentasi kombucha selama 8 hari dapat menurunkan pH, susut masak dan meningkatkan daya mengikat air, serta juga dapat meningkatkan uji hedonik ditinjau dari warna, aroma tekstur dan rasa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Daging Kerbau

Menurut Talib dan Naim (2012) kerbau merupakan salah satu ternak multifungsi bagi masyarakat, baik itu bagi peternak maupun masyarakat pengguna (konsumen). Kerbau digunakan untuk segala keperluan, seperti tabungan masa depan, keperluan tradisi serta demi menjaga kedudukan dan kehormatan (Ditjen Peternakan, 2017). Berdasarkan Data Tahun (2017) Populasi kerbau tahun 2017 di NAD 185.970 ekor dan Sumatera Barat 119.163 ekor dari total populasi 1.395.191 ekor diseluruh Indonesia. Ternak tersebut memberikan sumbangan daging sebesar 1,93%. Kontribusi daging sapi dalam memasok kebutuhan daging Nasional sekitar 23%, dan sekitar 2,5% diantaranya berasal dari daging kerbau. Hal ini berarti bahwa sekitar 10% dari total produksi daging sapi berasal dari daging kerbau (Ditjen Peternakan, 2017).



Gambar 2.1. Daging kerbau
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2018)

Daging merupakan salah satu bahan pangan asal hewani yang penting untuk dikonsumsi dalam memenuhi kebutuhan gizi. Daging kerbau mengandung mutu protein yang tinggi dan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang serta beberapa jenis mineral dan vitamin. Oleh karena itu protein hewani lebih mudah dicerna oleh tubuh dibandingkan dengan protein nabati (Komariah dkk., 2009). Komposisi daging terdiri dari 75% air, 18% protein, 4% protein yang dapat



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

larut termasuk mineral dan 3% lemak (BPP Teknologi, 2000). Selain itu daging juga mengandung vitamin B yang kompleks (Veerman dkk., 2013).

Hammes *et al.*, (2003) menyatakan, bahwa daging merupakan komponen esensial dalam makanan manusia untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tubuh yang optimal. Karena kandungan zat gizi daging yang lengkap meliputi protein, lemak, air, karbohidrat, mineral dan vitamin.

Daging terbagi atas tipe daging merah dan daging putih, tergantung dari perbedaan histologi dan biokimianya. Daging merah yaitu daging yang memiliki proporsi besar serat yang sempit, kaya mioglobin, mitokondria, enzim respirasi yang berhubungan dengan aktivitas otot yang tinggi dan kandungan glikogen yang rendah. Daging putih yaitu daging yang memiliki serat lebih besar dan lebar, mengandung sedikit mioglobin, mitokondria, enzim respirasi yang berhubungan dengan aktivitas otot yang singkat dan cepat dengan frekuensi istirahat yang lebih sering serta kandungan glikogen yang tinggi (Lawrie, 2003). Beberapa faktor yang mempengaruhi warna daging termasuk pakan, spesies, bangsa, umur, jenis kelamin, stress (tingkat aktivitas dan tipe otot), pH dan oksigen. Faktor-faktor ini dapat mempengaruhi penentu utama warna daging yaitu konsentrasi pigmen daging (*mioglobin*) (Soeparno, 1998).

Kerbau umumnya digunakan sebagai ternak kerja dan disembelih bila sudah tua. Umumnya daging kerbau lebih keras dibandingkan daging sapi dan keempukannya (*tenderness*) jauh berbeda dengan daging sapi. Daging kerbau warnanya lebih tua daripada daging sapi, serabutnya lebih kasar, lemaknya berwarna putih dan bila diraba akan melekat pada jari. Tekstur daging kerbau lebih liat dari ternak lainnya karena disembelih pada umur tua (Arintawati, 2005).

Daging merupakan salah satu bahan pangan sebagai sumber protein hewani. Komposisi kimia daging sangat menentukan nilai nutrisi atau kualitas dari daging yang dihasilkan. Menurut kandeepan *et al.*, (2009) dan Setiyono *et al.*, (2006) komposisi kimia daging kerbau adalah protein 20,2-24,1%, lemak 0,9-1,8%, kadar abu 1,00% dan kadar air 74-78%.

Daging kerbau memiliki struktur komposisi kimia, nilai nutrisi, palatabilitas dan bagian karkas yang dapat dikonsumsi hampir sama dengan daging sapi. Daging kerbau dianggap oleh masyarakat memiliki kandungan

kolesterol yang rendah, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan hewani yang sehat. Daging kerbau mengandung kadar kolesterol yang rendah, hal ini disebabkan oleh keterbatasan ternak kerbau dalam mengubah energi/tenaga menjadi jaringan lemak. Lemak daging terpusat dibawah kulit dan rongga tubuh, sedangkan sedikit diantara daging. Daging kerbau memiliki jumlah lemak yang sedikit sehingga tingkat kolesterolnya lebih rendah dibandingkan dengan daging sapi (Darminto dkk., 2010; Gunawan dan Romjali, 2010).

2.2. Teh Fermentasi Kombucha

Kombucha merupakan salah satu kultur yang dapat digunakan sebagai penghasil asam organik. Proses fermentasi yang terjadi ialah dengan cara pemecahan karbohidrat, asam amino dan lemak dengan bantuan enzim dari mikroba tertentu yang dapat menghasilkan asam organik, karbon dioksida dan zat zat lainnya. Proses fermentasi dapat menyebabkan perubahan sifat fisika dan kimia bahan pangan yang meliputi kadar pati, kadar alkohol, total asam dan pH (Winarno, 2007). Fermentasi kombucha yang semakin lama akan menghasilkan asam yang semakin tinggi (Aditiawati dan Kusnadi, 2003).



Gambar 2.2. Teh Fermentasi Kombucha
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2018)

Sebagian protein enzim terdanutrasi pada suhu yang tinggi, sehingga akan mengurangi produksi asam asetat oleh mikroorganisme (Aditiawati dan Kusnadi, 2003). Fermentasi kombucha sebaiknya dilakukan dalam wadah yang steril terbuat dari kaca, karena wadah yang terbuat dari logam dapat bereaksi dengan asam yang terkandung dalam kombucha. Suhu fermentasi kombucha yang ideal adalah 27-30 °C. Hal ini disebabkan karena aktifitas pertumbuhan dan



metabolisme mikroorganisme pada kombucha tumbuh optimal pada suhu 30 °C. Pada suhu inkubasi 25 °C dibutuhkan energi aktivasi yang lebih tinggi untuk kerja enzim, sehingga aktivitas mikroorganisme dalam membentuk asam asetat akan terhambat. Sedangkan pada suhu inkubasi yang cukup tinggi dapat terjadi aktivasi enzim, karena diduga sebagian protein-enzim terdenaturasi pada suhu yang tinggi, sehingga akan mengurangi produksi asam asetat oleh mikroorganisme (Aditiwati dan Kusnadi, 2003).

Proses pematangan kombucha terjadi antara 7-10 hari, karena pada saat ini kombucha sudah terasa nikmat. Jika kurang dari 7 hari, kenikmatan kombucha belum terasa dan jika lebih dari 10 hari, kombucha sudah terasa cukup asam. Kombucha merupakan agen senyawa penghasil biokimia mikroorganisme yang ada dalam kultur kombucha mengubah kandungan gula didalamnya menjadi berbagai jenis asam asetat dan vitamin yang berkhasiat (Naland, 2004).

2.3. Sifat Fisik Daging

Sifat fisik adalah bagian yang terpenting dan menjadi acuan konsumen dalam pemilihan daging. Dalam hal ini antara lain pH, daya mengikat air dan susut masak. Sifat fisik merupakan salah satu penentu kualitas serta jenis olahan yang akan dibuat, oleh karena itu sifat fisik memegang peranan penting dalam proses pengolahan (Komariah dkk., 2009).

2.3.1. pH Daging

Menurut Lawrie (2003) nilai pH digunakan untuk menunjukkan tingkat keasaman dan kebasaan suatu substansi. Nilai pH adalah sebuah indikator penting kualitas daging dengan memperhatikan kualitas teknologi dan pengaruh kualitas daging segar. Pengamatan terhadap pH penting dilakukan karena perubahan pH berpengaruh terhadap kualitas daging yang dihasilkan (Sudrajat, 2007).

Rataan nilai pH antara jenis daging dan umur ternak menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) hal ini kemungkinan disebabkan oleh tingkat stress yang dialami oleh ternak sebelum dipotong. Menurut Welgraz (2010) bahwa perubahan pH daging sangat nyata dipengaruhi faktor intrinsik seperti spesies, tipe otot, individu ternak dan faktor ekstrinsik seperti penanganan ternak sebelum dan sesudah dipotong, temperatur lingkungan, bahan aditif dan stress. Aberle *et al.*, (2001)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menambahkan bahwa ternak yang tidak diistirahatkan akan menghasilkan daging yang berwarna gelap, bertekstur keras, kering, memiliki nilai pH tinggi dan daya mengikat air tinggi. Nilai pH berpengaruh terhadap warna daging, DMA, keempukan dan susut masak daging. Menurut Ilavarasan *et al.*, (2016) bahwa nilai pH dan warna daging mempunyai korelasi yakni semakin tinggi pH otot maka warna daging semakin gelap, permukaan daging kering dan cairan daging terikat sangat kuat.

Judge *et al.*, (1989) menyatakan bahwa pengaruh stres sesaat sebelum pemotongan terhadap bermacam-macam otot kerbau sangat bervariasi. Misalnya, sejumlah otot mengalami peningkatan cairan daging, sementara otot lain dapat menjadi kering. Stres sebelum pemotongan, seperti iklim, tingkah laku agresif diantara ternak kerbau atau gerakan yang berlebihan, juga mempunyai pengaruh yang besar terhadap penurunan atau habisnya glikogen otot dan akan menghasilkan daging yang gelap dengan pH yang tinggi ($> 5,9$).

Setelah pH menurun pasca pemotongan, kemudian pH akan mencapai konstan pada beberapa waktu. Waktu ini bertambah meskipun daging dalam keadaan dingin dan akan naik lagi pH-nya pada kontaminasi dan kondisi membusuk. Bila pH mencapai 6,7 atau lebih, secara objektif pembusukan telah terjadi dan akan terbentuk perubahan bau, warna, dan susunan komposisinya (Forrest *et al.*, 1975).

Nilai pH pasca mati akan ditentukan oleh jumlah asam laktat yang dihasilkan dari glikogen selama proses glikolisis anaerob dan hal ini akan terbatas bila glikogen terdepleksi karena lelah, kelaparan, atau takut pada hewan sebelum dipotong. Berhubung pH adalah faktor penentu pertumbuhan bakteri yang penting, maka jelas bahwa pH akhir daging memang penting untuk ketahannya terhadap pembusukan. Hampir semua bakteri tumbuh secara optimal pada pH sekitar 7 dan tidak akan tumbuh persis dibawah pH 4 atau diatas 9, tetapi pH untuk pertumbuhan optimal ditentukan oleh kerja stimulan dari berbagai variabel lain di luar faktor keasaman itu sendiri (Lawrie, 1979).



2.3.2. Daya Mengikat Air

Daya mengikat air (DMA) dapat diartikan sebagai kemampuan daging untuk mempertahankan kandungan airnya selama mengalami perlakuan dari luar seperti pemotongan, pemasakan, penggilingan maupun pengolahan. Berdasarkan hasil rata-rata daya mengikat air menunjukkan bahwa berbeda nyata ($P < 0,05$) pada jenis daging, sedangkan umur tidak berpengaruh pada DMA daging saat pemotongan. Hal ini disebabkan seiring dengan peningkatan umur ternak. Menurut Ilavarasan *et al.*, (2016) bahwa kapasitas DMA tidak dipengaruhi oleh umur dan DMA akan menurun seiring dengan peningkatan umur ternak sebelum pemotongan.

Hal tersebut terkait dengan kandungan protein daging sehingga secara relatif meningkatnya DMA. menurut Merthayasa dkk., (2015) bahwa keutuhan protein daging yang baik menyebabkan meningkatnya kemampuan menahan air daging dan begitu sebaliknya. Protein daging berperan dalam pengikatan air daging yang berhubungan dengan kandungan lemak marbling. Otot dengan kandungan lemak marbling yang tinggi cenderung mempunyai nilai daya mengikat air tinggi (Pethick *et al.*, 2004). Hal ini dikarenakan lemak marbling akan melonggarkan mikrostruktur daging, sehingga memberi lebih banyak kesempatan kepada otot daging untuk mengikat air.

2.3.3. Susut Masak

Susut masak merupakan persentase berat daging yang hilang akibat pemasakan dan merupakan fungsi dari waktu dan suhu pemasakan. Susut masak dipengaruhi oleh temperatur dan lama pemasakan. Semakin tinggi temperatur pemasakan maka semakin besar kadar cairan daging yang hilang sampai mencapai tingkat yang konstan. Susut masak dapat dipengaruhi oleh pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi miofibril, ukuran dan berat sampel daging serta penampang lintang daging (Soeparno, 2005).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi ($P < 0,05$) antara jenis ternak dan lama postmortem terhadap susut masak daging. Rataan susut masak daging sapi pada 4 jam postmortem nyata lebih tinggi. Menurut Lawrie (2003), nilai susut masak daging cukup bervariasi yaitu antara 1,5% sampai 54,5% dengan kisaran 15% sampai 40%. Hal ini menunjukkan bahwa susut



masak yang diperoleh pada berbagai jenis ternak dengan lama postmortem yang berbeda adalah bervariasi.

Susut masak merupakan indikator nilai nutrisi daging yang berhubungan dengan kadar air daging, yaitu banyaknya air yang terikat di dalam dan di antara otot. Daging dengan susut masak yang rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik daripada daging dengan persentase susut masak yang tinggi, karena kehilangan nutrisi selama proses pemasakan akan lebih sedikit. Menurut Shanks *et al.*, (2002), besarnya susut masak dipengaruhi oleh banyaknya kerusakan membran seluler, banyaknya air yang keluar dari daging, degradasi protein dan kemampuan daging untuk mengikat air.

2.4. Sifat Organoleptik Daging

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda, karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda tersebut. Penginderaan dapat juga berarti reaksi mental (*sensation*) jika alat indra mendapat rangsangan (*stimulus*). Uji organoleptik adalah suatu pengujian sifat-sifat bahan pangan yang dilakukan menggunakan alat indra pengecap, pembau, penglihatan dan peraba.

Uji yang dilakukan adalah uji kesukaan (*uji hedonik*) yang meliputi rasa, aroma, warna, tekstur dan keempukan. Uji hedonik merupakan salah satu bagian dari uji organoleptik. Penilaian uji hedonik berdasarkan pada tingkat kesukaan terhadap sampel.

2.4.1. Warna

Warna merupakan salah satu komponen penting dalam penampakan daging segar dan sangat berpengaruh terhadap ketertarikan konsumen dibandingkan dengan karakteristik-karakteristik visual lain pada daging segar. Konsumen cenderung menghubungkan warna merah terhadap kesegaran daging kerbau. Menurut Lawrie (2005) warna daging juga ditentukan oleh karakteristik kandungan pigmen mioglobin didalamnya, mikroorganisme, udara juga mempengaruhi warna daging. Daging dapat berwarna hijau karena terbentuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



sulfhoglobulin dari aktifitas bakteri gram negative, misalnya *Aeromonas* dan *Lactobacilli*. Penentu warna daging adalah pigmen yang terdiri dari dua macam hemoglobin dan myoglobin.

2.4.2. Aroma

Menurut Soekarto (1985) aroma disebut juga pencicipan jarak jauh karena manusia dapat mengenal enaknya makanan yang belum terlihatnya dengan mencium aromanya dari jarak jauh, manusia dapat mencium bau yang keluar dari makanan karena adanya sel sel epitel akfatori dibagian dinding atas rongga hidung yang peka terhadap komponen bau.

Penelitian daging yang baik dapat dinilai dari aromanya. Daging yang segar mempunyai bau yang khas. Jika daging yang sudah rusak akan tercium bau tidak sedap, bau ini disebabkan oleh aktifitas mikroorganisme, reaksi kimia atau kombinasi keduanya (Komariah dkk., 2005). Ditambahkan oleh Buckle *et al.*, (1985) terbentuknya aroma asam atau apek pada produk pnanagan antara lain disebabkan oleh lemak dan karbohidrat.

2.4.3. Tekstur

Sifat fisik daging seperti tekstur sulit diukur secara objektif, namun sifat ini menentukan dalam menentukan kualitas daging. Perbedaan tekstur dipengaruhi oleh faktor antemortem seperti, genetik, spesies, umur, jenis kelamin dan tingkat stress. Faktor pastmortem meliputi metode *chilling refrigerasi*, pelayuan dan pembekuan. Hal ini menyebabkan daging menjadi lebih kaku dan kenyal. Tekstur daging ditentukan oleh serabut otot atau yang lebih dikenal vasiculy (Soeparno, 2009).

2.4.4. Rasa

Faktor yang mempengaruhi rasa yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Rasa makanan dapat dikenali dan dibedakan oleh kuncup kuncup cecapan yang terletak pada papilla yaitu noda merah jingga pada lidah (Winarno, 2002). Ditambahkan lagi oleh Fallows (1992), rasa terdiri dari asin, pahit, manis dan asam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan pada tanggal 09 Maret - 16 Maret 2019 di Laboratorium Teknologi Pasca Panen Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau dan di laboratorium kimia pangan Universitas Riau Pekanbaru.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini ialah daging kerbau berumur 3 tahun yang diambil dari Rumah Potong Hewan Kota Pekanbaru sebanyak 7 kg pada bagian paha. fermentasi kombucha, daun teh hijau, starter kombucha, aquades, sukrosa dan mikroba. Alat yang digunakan untuk uji pH adalah pH meter untuk uji daya mengikat air adalah kertas saring, carper press, kompor, plat besi, plastik pp, gelas piala, waterbath, tisu, gelas beaker, termometer bimetal, timbangan digital, pemanas, panci perebusan dan alat alat penunjang lainnya seperti peralatan pemotong daging.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan 4 ulangan pada suhu ruang 27-29 °C yaitu :

- P0: Daging Kerbau direndam teh kombucha selama 0 hari (kontrol)
- p1: Daging Kerbau direndam teh kombucha selama 2 hari
- P2: Daging Kerbau direndam teh kombucha selama 4 hari
- P3: Daging Kerbau direndam teh kombucha selama 6 hari
- p4: Daging Kerbau direndam teh kombucha selama 8 hari

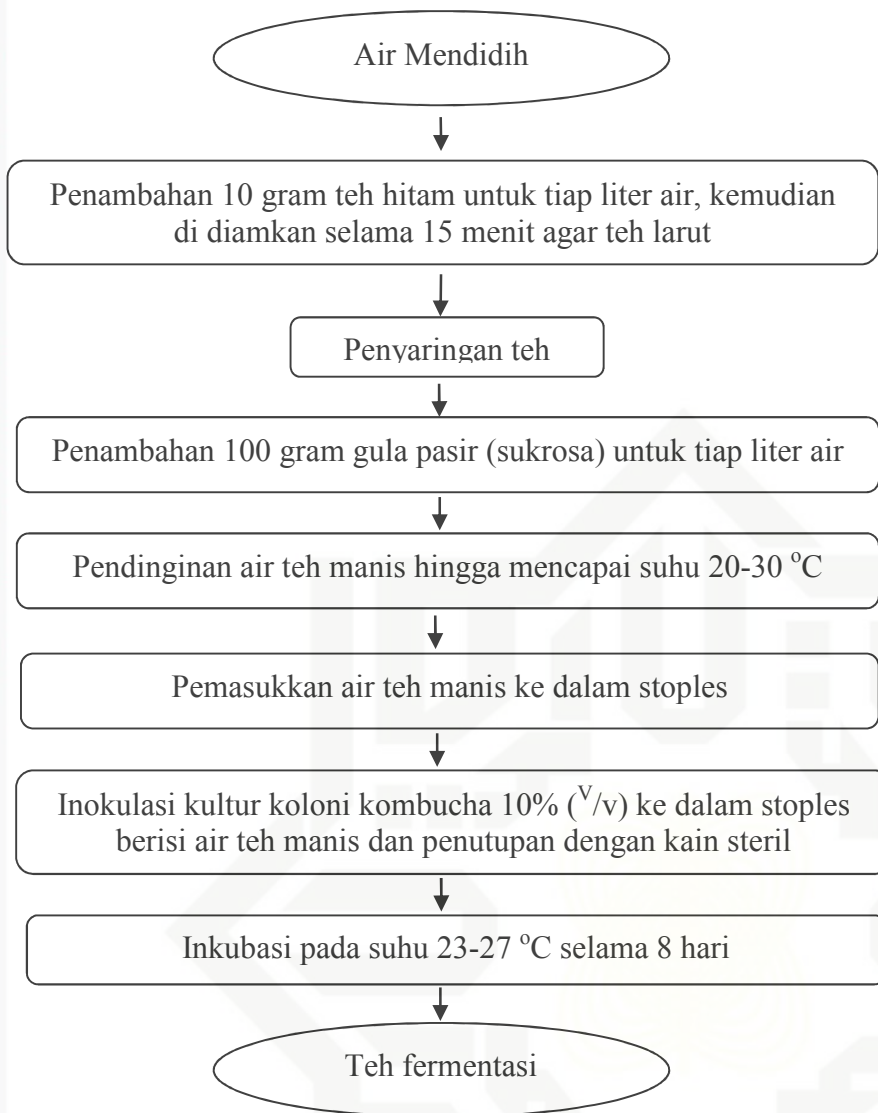
3.4. Prosedur Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap pembuatan larutan teh fermentasi kombucha dan tahap perendaman daging kerbau dengan larutan teh fermentasi kombucha.

3.4.1. Prosedur Pembuatan Teh Fermentasi Kombuchan

Tahap pembuatan larutan teh fermentasi kombucha dibuat menurut metode Frank (1999), seperti terlihat pada Gambar 3.1.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



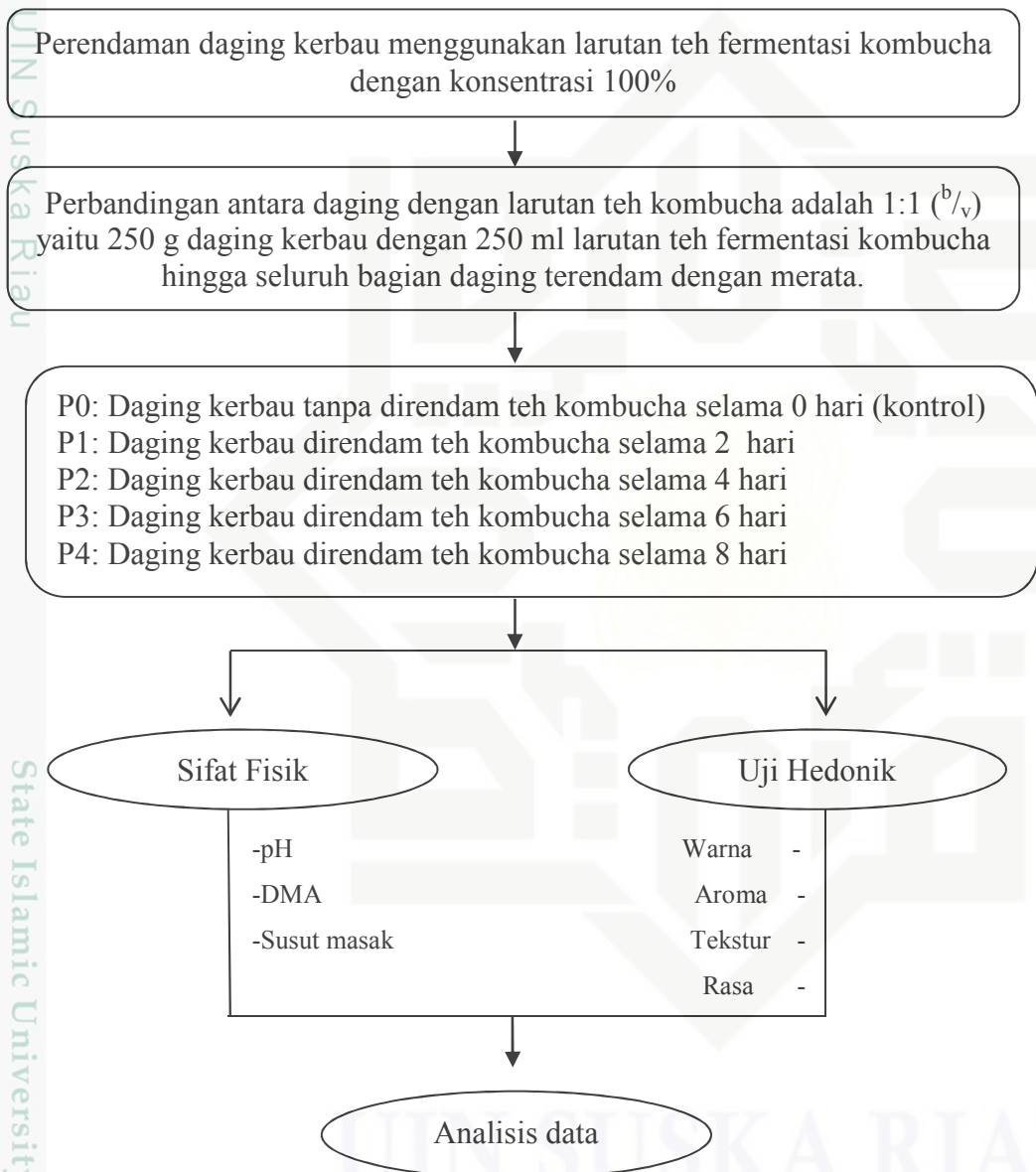
Gambar 3.1. Bagan Tahap Pembuatan Larutan Teh Fermentasi Kombucha (Frank, 1999).

Proses pembuatan teh fermentasi kombucha dimulai dengan memanaskan air sampai mendidih, setelah itu tambahkan dengan 10 gram teh hitam. Selanjutnya penyaringan teh dan penambahan 100 gram gula pasir (sukrosa) lalu dinginkan air teh manis hingga mencapai suhu 20-30 °C. Masukkan air teh manis ke dalam stoples lalu masukkan kultur koloni kombucha 10% (V/v) ke dalam stoples berisi air teh manis dan penutupan dengan kain steril (kain kasa) selanjutnya Inkubasi pada suhu 23-27 °C selama 8 hari dan teh fermentasi kombucha siap digunakan.



3.4.2. Prosedur Tahapan Proses Pemberian Perlakuan

Tahapan penelitian yang selanjutnya adalah perendaman daging kerbau dengan larutan teh fermentasi kombucha. Proses perendaman daging kerbau menggunakan larutan teh fermentasi kombucha dengan konsentrasi 100% dan perbandingan antara daging dengan larutan teh kombucha adalah 1:1 ($\frac{b}{v}$) yaitu 250 g daging kerbau dengan 250 ml larutan teh fermentasi hingga seluruh bagian daging terendam dengan merata, seperti terlihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Bagan Tahapan Proses Pemberian Perlakuan



3.5. Peubah yang diukur

Peubah yang diamati dalam penelitian ini ialah sifat fisik daging kerbau yang meliputi ; pH, daya mengikat air, susut masak dan juga sifat organoleptik daging kerbau yaitu ; warna, rasa, tekstur dan aroma.

3.6. Cara Pengukuran Peubah

3.6.1. Analisis pH

Pengukuran pH sesuai AOAC (1990). Nilai pH ditentukan dengan menggunakan pH meter sesuai yang telah dikalibrasi menggunakan larutan buffer 4 dan 7, demikian pula elektroda dibilas dengan aquades dan dikeringkan. Sampel daging ditimbang seberat 20 g dihaluskan dan dicampurkan dengan 100 ml aquades, kemudian dikocok sampai homogen. Elektroda dicelupkan kedalam sampel dan nilai pH dapat dibaca pada skala yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk.

3.6.2. Analisis Susut Masak

Soeparno (2009) menjabarkan pengukuran susut masak dengan menyiapkan sampel daging yang akan diuji dengan berat ± 85 g, lalu dimasukkan dalam rebusan air sampai mendidih. Dilakukan penusukan dengan termometer bimetal sampai batas indikator yang terdapat pada alat. Perebusan sampel daging sampai suhu dalamnya mencapai 81°C , kemudian diangkat dan di dinginkan. Sampel ditimbang sampai beratnya konstan persentase susut masak dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Susut Masak (\%)} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir} \times 100\%}{\text{Berat awal}}$$

3.6.3. Analisis Daya Ikat Air (Muchtadi dan Sugiono, 1992)

Kapasitas daya ikat air oleh protein daging dapat ditentukan dengan metode sentrifus, yaitu sebanyak 10 gram daging cacah halus dimasukkan ke dalam tabung sentrifus 50 ml yang telah diketahui beratnya. Aquades sebanyak 10 ml dimasukkan kedalam tabung. Setelah itu, tabung disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit. Cairan dipisahkan dari campuran dan diukur volumenya. Selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{DMA (\%)} = \frac{\text{volume (ml)air yang diserap}}{\text{Berat daging (g)}}$$



3.6.4. Analisis Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa (Soekarto, 1985)

Penilaian organoleptik dilakukan oleh 70 panelis tidak terlatih terhadap uji mutu hedonik dari mahasiswa Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau. Penilaian meliputi aroma, tekstur, rasa dan warna dengan menggunakan uji rating. Kriteria panelis :

1. Mahasiswa Peternakan UIN SUSKA RIAU
2. Sehat jasmani dan rohani
3. Suka terhadap daging
4. Mempunyai indra yang peka terhadap aroma, tekstur, rasa dan warna.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Tabel 3.1. Skala Hedonik untuk uji organoleptik yang digunakan penelitian karakteristik daging segar.

Evaluasi	Skala Hedonik	Kriteria
Organoleptik	1-7	
Bau (Aroma)	7	Amat sangat suka
	6	Sangat suka
	5	Suka
	4	Agak suka
	3	Agak tidak suka
	2	Tidak suka
	1	Sangat tidak suka
Tekstur	7	Amat sangat halus
	6	Sangat halus
	5	halus
	4	Agak halus
	3	Agak kasar
	2	kasar
	1	Sangat kasar
Cita rasa	7	Amat sangat suka
	6	Sangat suka
	5	Suka
	4	Agak suka
	3	Agak tidak suka
	2	Tidak suka
	1	Sangat tidak suka
Warna	7	Amat sangat merah
	6	Sangat merah
	5	Merah
	4	Merah pucat
	3	Merah kecoklatan
	2	Merah gelap
	1	Gelap

Sumber: Hafid dan Syam (2007)



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Perendaman daging kerbau dengan larutan teh fermentasi kombucha pada waktu perendaman 8 hari menghasilkan sifat fisik terbaik yang ditunjukkan dengan peningkatan tekstur ($3,47 \pm 1,33$ hingga $4,97 \pm 1,37$), serta penurunan pH ($2,64 \pm 0,59$ hingga $5,30 \pm 0,10$) dan penurunan susut masak ($33,25 \pm 8,10$ hingga $56,00 \pm 8,37$) namun untuk peningkatan sifat hedonik daging kerbau didapatkan perlakuan terbaik pada perendaman 0 hari ditunjukkan dengan perubahan warna ($2,96 \pm 1,36$ hingga $4,46 \pm 1,63$), aroma ($4,13 \pm 1,40$ hingga $5,00 \pm 1,20$), dan rasa ($3,40 \pm 1,54$ hingga $5,19 \pm 1,31$).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil Penelitian disarankan untuk tidak melakukan perendaman daging kerbau dalam teh fermentasi kombucha untuk mendapatkan kualitas hedonik daging kerbau yang baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E. D., J. C. Forrest, D. E. Gerrard, E. W. Mills, H. B. Hendrick, M. D. Judge, and R. A. Merkel. 2001. *Principles of Meat Science*. 4th Edition. Kendall Hunt Publishing Company, Iowa.
- Aditiawati, P. dan Kusnadi. 2003. Kultur campuran dan faktor lingkungan mikroorganisme yang berperan dalam fermentasi 'tea cider'. *Prosiding. ITB Sains dan Teknologi*, 35. 2,147-162.
- Afifah, N. 2010. Analisis kondisi dan potensi lama fermentasi medium kombucha (teh, kopi, rosela) dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen (*Vibrio cholerae* dan *Bacillus cereus*). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri, Malang.
- Anugrah, S.T. 2005. Pengembangan Produk Kombucha Probiotik Berbahan Baku Teh Hitam (*Camelia sinensis*). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Arintawati M. 2005. *Memilih Daging Sehat dan Halal*. LP Pengawasan Obat dan Makanan MUI. <http://www.republika.co.id>. [11-10-2019].
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemistry. 1990. Official Methods of Analysis. Penentuan Kadar Derajat Keasaman (pH).
- Boulianne, M dan A.J. King. 1998. Meat Color and Biochemical Characteristics of Unacceptable Dark-colored Broiler Chicken Carcasses. *Journal of Food Science*, 63 (5): 759 – 762.
- BPP Teknologi. 2000. *Dendeng Sayat*. BPP Teknologi. Jakarta. Hal. 1-4.
- Buckle, K.A, R.A. Edward, G.H. Fleet, dan M. Wooton. 1985. *Ilmu Pangan*. UI Press. Jakarta.
- Burke RM. Monahan FJ. 2003. The tenderization of shin beef using a citrus juice marinade. *Meat Sci*. 63: 161-168.
- Darminto, E. Triwulanningsih, A. Anggraeni dan Y. Widiawati. 2010. Aplikasi inovasi teknologi peternakan untuk meningkatkan produktivitas kerbau lokal. *Prosiding. Seminar dan Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau*. Brebes, 11-13 November 2009. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Dewi, S.H.C. 2012. Korelasi Antara Kadar Glikogen, Asam Laktat, pH Daging dan Susut Masak Daging Domba Setelah Pengangkutan. Program Studi Peternakan. Fakultas Agroindustri. Universitas Mercu Buana. Yogyakarta. *Jurnal Agri Sains*, 4 (5): 59-70.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Direktorat Jenderal Peternakan. 2017. Produksi Daging Kerbau Menurut Provinsi, 2013-2017. <http://deptan.go.id/infoeksekutif/nak/2005/prod-daging-kerbau-sapi.html>. [14-04-2018].

Drabble, J. 1971. *The Book of Meat Inspection*. Angus and Robertson Ltd. Sydney.

Efivani, A.P. 2017. Pengaruh Konsentrasi Teh Putih terhadap Karakteristik Antioksidan serta Potensi Probiotik Kombucha dengan Pendekatan Pemodelan Matematik. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.

Fallows, P. J. 1992. *Food Processing Technology; Principles and Practice*. Ellis Horwood Limited, England.

Forrest, R.A. E.D. Aberle, H.B. Hendrick, M.D. Judge and R.A. Merkel, 1975. *Principles of Meat Sciences*. W.H. Freeman and Company, San Fransisco, C.A.

Frank, W. Gunther. 1999. Kombucha-Healthy Beverage and Natural Ramedy from the Far East. Coulumbia: Holland Company

Gunawan. 2000. Keempukan, pH, daya pengikat air daging sapi pada perendaman sari pati nenas muda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Peranian Bogor.

Gunawan dan E. Romjali. 2010. Program pengembangan pembibitan kerbau. *Prosiding*. Seminar dan Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau. Brebes, 11-13 November 2009. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor.

Hafid, H., dan A. Syam. 2007. Pengaruh lama daging dan lokasi otot terhadap kualitas organoleptik daging sapi. *Buletin Peternakan*. 31 (4) : 209-216.

Hamm WP, Haller D, Ganzle MG. 2008. *Fermented Meat Products*. di dalam: Edward R. Farnworth. Editor. *Handbook of Fermented Functional Foods*. Edisi ke-2. USA: CRC Press Ltd. 257-260.

Hammes, W.P., D. Haller dan C. Canzle. 2003. *Fermented Meat in*: E. R Farriworth (Ed). *Handbook, of Fermented Functional Foods*. CPC Press, Boca Raton.

Harmain R., M. 2011. Aplikasi Bakteri *Lactobacillus plantarum* 1B1 pada Sosis Fermentasi Ikan Patin (*Pangasius Sp.*). *Tesis*. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Ilavarasan, R., R. J. J. Abraham, V. A. Rao, S. W. Ruban, characteristics and nutritional compotition of Toda Buffalo. *Buffalo Buletin*. 35(2):215-223.

Judge, M.D., Aberle, E.D. Forrest, J.C. Hendrick, H.B. and Merkel, R.A. 1989. *Principles Meat Science*. 2nd ed. Kendall/Hunt Publishing Co. Iowa.



Kandeean. G., S. Biswas dan R. J. Rajkumar. 2009. Buffalo as a potential food animal. *Int. J. Lives prod.* 1 (1) :1-5.

Kiran, M., B.M. Naveena, K.S. Reddy, M. Shashikumar, V.R. Reddy, V.V. Kulkarni, S. Rapole, and T.H. More. 2015. Muscle-specific Variation in Buffalo (*Bubalus bubalis*) Meat Texture: Biochemical, Ultrastructural and Proteome Characterization. *J. Texture Studies*, 46:254-261.

Komariah, S. Rahayu, dan Sarjito. 2009. Sifat fisik daging sapi, kerbau dan domba pada lama postmortem yang berbeda. *Buletin Peternakan*. 33:3.

Lawrie, R. A. 1979. *Meat Science*. 3rd edition. Pergamon Press, Oxford.

_____. 2003. *Ilmu Daging Edisi Kelima*. Terjemahan: Prakassi, A. dan Y. Amulia. UI Press, Jakarta.

_____. 2006. *Meat Science*. The 6th Ed. Terjemahan. A. Paraksi dan A. Yudha. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Mendrofa, V.A., R. Priyanto, Komariah. 2016. Sifat Fisik dan Mikroanatomi Daging Kerbau dan Sapi pada Umur yang Berbeda. Departemen Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4 (2) : 325-331.

Merthayasa, J. S., I. K. Suada, dan K. K. Agustina. 2015. Daya ikat air, pH, warna, bau dan tekstur daging sapi Bali dan daging Wagyu. *Indonesia Medicus Veterinus*. 4 (1):16-24.

Nahrowi, L. Aboenawan, A. Sofyan, E. Anggraini dan I. Anshori. 2002. Produksi probiotik dari the kombucha dan pemanfaatannya untuk meningkatkan kualitas karkas ayam broiler. *Laporan Akhir Hibah Penelitian Due-Like*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Naland, H. 2004. *Kombucha: Teh Ajaib Pencegah dan Penyembuh Aneka Penyakit*. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Onenc A, Serdaroglu M, Abdraimov K. 2004. Effect of various additives to marinating bath on some properties of cattle meat. *Eur Food Res Technol*. 218 : 144-117.

Pethick, D. W., G. S. Harper and V. H Oddy. 2004. Growth, development and nutritional manipulation or marbling in kattle : a riview. *Aust. J. Exp. Agric*. 44(7):705-715.

Prayitno, A.H., E. Suryanto, dan Zuprizal. 2010. Kualitas Fisik dan Sensoris Daging Ayam Broiler yang Diberi Pakan dengan Penambahan Ampas Virgin Coconut Oil (VCO). Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. *Buletin Peternakan*, 34(1): 55-63.

Purnamasari E. 2010. Sifat warna daging kerbau yang dimarinasi larutan asam sitrat. *Laporan Penelitian LPP UIN Suska Riau*. Pekanbaru.



Sayogya, A. 2006. Kandungan Nutrisi Daging Sapi yang Diasamkan dengan Teh Fermentasi Kombucha dan Diasap. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Setiyono, Soeparno, K. Soenaryo dan E. Suryanto. 2006. Physical characteristics, chemical composition and organoleptical properties of bali cattle and ongole cross breed meat as affected by fattening and rearing system. *Proceedings of the 4th ISTAP Animal Production and Sustainable Agriculture in The Tropic*. Faculty of Animal Science, Gadjah Mada University, 8-9 November 2006.

Shanks, B.C., D. M. Wolf, and R. J. Maddock. 2002. Technical note: The effect of freezing on Warner Bratzler shear force values of beef longissimus steak across several postmortem aging periods. *J. Anim. Sci.* 80:2122-2125.

Soekarto, S.T. (1985), *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Penerbit Bhratara karya Aksara, Jakarta.

Soeparno. 1998. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

_____. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan Ke-Empat. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

_____. 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan kelima. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Sudrajat, G. 2007. Sifat fisik dan organoleptik bakso daging sapi dan daging kerbau dengan penambahan karagenan dan khitosan. *Skripsi*. Fakultas Peternakan : Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Susilowati. Agustind. 2013. Perbedaan Waktu Fermentasi dalam Pembuatan Teh Kombucha dari Ekstrak Teh Hijau Lokal Arraca Kiara, Arraca Yabukita, Pekoe dan Dewata sebagai Minuman Fungsional untuk Antioksidan. Prosiding SNST ke-4. Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim, Semarang.

Talib C. dan M. Naim. 2012. *Grand Design Pembibitan Kerbau Nasional*. Lokakarya Nasional Perbibitan Kerbau.

Twelve, C. 2008. *Sheep and Goat Meat Characteristics and Quality*. Ethiopia Sheep and Goat Productivity Improvement Program. USA.

Veerman, M., Setiyono, dan Rusman. 2013. Pengaruh metode pengeringan dan konsentrasi bumbu serta lama perendaman dalam larutan bumbu terhadap kualitas fisik dan sensori dendeng babi. *Buletin Peternakan*. 37 (1):34-40.

Weglarz, A. 2010. Meat quality defined based on pH and colour depending on cattle category and slaughter season. *Czech J. Anim. Sci.* 55(12): 548–556.

Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

_____. 2007. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Wistiana, D., Zubaidah, E. 2015. Karakteristik Kimiawi dan Mikrobiologis Kombucha dari Berbagai Daun Tinggi Fenol Selama Fermentasi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya Malang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (4) : 1446-1457.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Data pH Daging Kerbau yang Direndam dalam Larutan Teh Fermentas Kombucha Dengan Lama Perendaman Berbeda.

Ulangan	Perlakuan					Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	
U1	5,35	4,11	3,32	2,88	3,16	18,82
U2	5,26	3,82	3,22	2,85	3,12	18,27
U3	5,42	4,45	3,11	2,64	2,25	17,87
U4	5,18	4,28	3,28	2,38	2,02	17,14
Jumlah	21,21	16,66	12,93	10,75	10,55	72,10
Rataan	5,30	4,17	3,23	2,69	2,64	
Stdev	0,10	0,27	0,09	0,23	0,59	

A. Derajat Bebas

$$\begin{aligned}
 dbt &= \sum n-1 &= 20-1 &= 19 \\
 dbp &= t-1 &= 5-1 &= 4 \\
 dbg &= t(r-1) &= 5(4-1) &= 15
 \end{aligned}$$

B. Faktor Koreksi

$$\begin{aligned}
 FK &= Y_{ij}^2 / r.t \\
 &= 72,10^2 / 4(5) \\
 &= 5198,41 / 20 \\
 &= 259,92
 \end{aligned}$$

C. Jumlah Kuadrat

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (5,35^2 + 4,11^2 + 3,32^2 + 2,88^2 + 3,16^2 \dots + 2,02^2) - 259,92 \\
 &= 281,84 - 259,92 \\
 &= 21,92
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum (\sum Y_{ij})^2 / r - FK \\
 &= (21,21^2 + 16,66^2 + 12,93^2 + 10,75^2 + 10,55^2) / 4 - 259,92 \\
 &= 1121,47 / 4 - 259,92 \\
 &= 280,37 - 259,92 \\
 &= 20,45
 \end{aligned}$$



Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 21,92 - 20,45 \\ &= 1,47 \end{aligned}$$

D. Kuadrat Tengah

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP}/\text{dbp} \\ &= 20,45/4 \\ &= 5,11 \end{aligned}$$

Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG}/\text{dbg} \\ &= 1,47/15 \\ &= 0,10 \end{aligned}$$

E. Fhitung (Fhit)

$$\begin{aligned} \text{Fhit} &= \text{KTP}/\text{KTG} \\ &= 5,11/0,10 \\ &= 52,09 \end{aligned}$$

F. Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	20,45	5,11	52,09 **	3,06	4,89
Galat	15	1,47	0,10			
Total	19	21,92				

Keterangan : **Fhitung>Ftabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0.01$) dan perlu dilakukan uji lanjut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



G. Uji Lanjut DMRT

1. Standar Error (SE)

$$SE = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,10}{4}} = 0,16$$

Perlakuan	2	3	4	5
SSR 0,05	3,01	3,16	3,25	3,31
LSR 0,05	0,47	0,49	0,51	0,52
SSR 0,01	4,16	4,34	4,46	4,54
LSR 0,01	0,65	0,68	0,70	0,71

2. Urutan Kecil-Besar

	a	a	b	c	d
Urutan Kecil-Besar*	P4	P3	P2	P1	P0
	2,64	2,69	3,23	4,17	5,30

Keterangan : *Urutan dari rata-rata perlakuan

3. Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 0,05	LSR 0,01	Keterangan
P4-P3	0,05	0,47	0,65	NS
P4-P2	0,60	0,49	0,68	*
P4-P1	1,53	0,51	0,70	**
P4-P0	2,67	0,52	0,71	**
P3-P2	0,55	0,47	0,65	*
P3-P1	1,48	0,49	0,68	**
P3-P0	2,62	0,51	0,70	**
P2-P1	0,93	0,52	0,71	**
P2-P0	2,07	0,47	0,65	**
P1-P0	1,14	0,49	0,68	**

Keterangan :

NS = Tidak berpengaruh nyata

* = Berbeda nyata

** = Berpengaruh sangat nyata

4. Superskrip

Superskrip	P0 ^a	P1 ^b	P2 ^c	P3 ^d	P4 ^d
------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------



Lampiran 2. Susut Masak

Ulangan	Perlakuan					Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	
U1	58,00	48,00	49,00	37,00	27,00	219,00
U2	50,00	46,00	53,00	33,00	27,00	209,00
U3	67,00	51,00	51,00	42,00	35,00	246,00
U4	49,00	42,00	41,00	45,00	44,00	221,00
Jumlah	224,00	187,00	194,00	157,00	133,00	895,00
Rataan	56,00	46,75	48,50	39,25	33,25	223,75
Stdev	8,37	3,77	5,26	5,32	8,10	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

A. Derajat Bebas

$$\begin{aligned}
 dbt &= \sum n - 1 &= 20 - 1 &= 19 \\
 dbp &= t - 1 &= 5 - 1 &= 4 \\
 dbg &= t(r - 1) &= 5(4 - 1) &= 15
 \end{aligned}$$

B. Faktor Koreksi

$$\begin{aligned}
 FK &= \sum Y_{ij}^2 / r \cdot t \\
 &= 895,00^2 / 4(5) \\
 &= 801025,00 / 20 \\
 &= 40051,25
 \end{aligned}$$

C. Jumlah Kuadrat

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (58,00^2 + 48,00^2 + 49,00^2 + 37,00^2 + 27,00^2 \dots + 44,00^2) - 40051,25 \\
 &= 41897,00 - 40051,25 \\
 &= 1845,75
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum (\sum Y_{ij})^2 / r - FK \\
 &= (224,00^2 + 187,00^2 + 194,00^2 + 157,00^2 + 133,00^2) / 4 - 40051,25 \\
 &= 165119,00 / 4 - 40051,25 \\
 &= 41279,75 - 40051,25 \\
 &= 1228,50
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 1845,75 - 1228,50 \\
 &= 617,25
 \end{aligned}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



D. Kuadrat Tengah

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP/dbp} \\ &= 1228,50 / 4 \\ &= 307,13 \end{aligned}$$

Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG/dbg} \\ &= 617,25 / 15 \\ &= 41,15 \end{aligned}$$

E. Fhitung (Fhit)

$$\begin{aligned} \text{Fhit} &= \text{KTP/KTG} \\ &= 307,13 / 41,15 \\ &= 7,46 \end{aligned}$$

F. Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	1228,50	307,13	7,46**	3,06	4,89
Galat	15	617,25	41,15			
Total	19	1845,75				

Keterangan : **Fhitung>Ftabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) dan perlu dilakukan uji lanjut

G. Uji Lanjut DMRT

1. Standar Error (SE)

$$\text{SE} = \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} = \sqrt{\frac{41,15}{4}} = 3,21$$

Perlakuan	2	3	4	5
SSR 0,05	3,01	3,16	3,25	3,31
LSR 0,05	9,65	10,14	10,42	10,62
SSR 0,01	4,16	4,34	4,46	4,54
LSR 0,01	13,34	13,92	14,31	14,56

2. Urutan Kecil-Besar

	c	Bc	Ab	ab	a
Urutan Kecil-Besar*	P4	P3	P1	P2	P0
	33,25	39,25	46,75	48,50	56,00

Keterangan : *Urutan dari rata-rata perlakuan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



3. Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 0,05	LSR 0,01	Keterangan
P4-P3	6,00	9,65	13,34	NS
P4-P1	13,50	10,14	13,92	*
P4-P2	15,25	10,42	14,31	**
P4-P0	22,75	10,62	14,56	**
P3-P1	7,50	9,65	13,34	NS
P3-P2	9,25	10,14	13,92	NS
P3-P0	16,75	10,42	14,31	**
P1-P2	1,75	10,62	14,56	NS
P1-P0	9,25	9,65	13,34	NS
P2-P0	7,50	10,14	13,92	NS

Keterangan :

NS = Tidak berbeda nyata
 * = Berbeda nyata
 ** = Berbeda sangat nyata

4. Superskrip

Superskrip	P0 ^a	P1 ^{ab}	P2 ^{ab}	P3 ^{bc}	P4 ^c
------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	-----------------

Lampiran 3. Daya Ikut Air

Ulangan	Perlakuan					Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	
U1	88,21	92,32	89,65	78,79	85,88	434,85
U2	86,45	83,07	79,69	79,39	84,83	413,43
U3	85,73	86,99	79,15	77,96	77,05	406,88
U4	84,87	81,11	89,29	91,25	81,29	427,81
Jumlah	345,26	343,49	337,78	327,39	329,05	1682,97
Rataan	86,32	85,87	84,45	81,85	82,26	420,74
Stdev	1,42	4,94	5,81	6,30	3,99	

A. Derajat Bebas

$$\begin{aligned}
 dbt &= \sum n - 1 &= 20 - 1 &= 19 \\
 dbp &= t - 1 &= 5 - 1 &= 4 \\
 dbg &= t(r - 1) &= 5(4 - 1) &= 15
 \end{aligned}$$

B. Faktor Koreksi

$$\begin{aligned}
 FK &= Y_{ij}^2 / r.t \\
 &= 1682,97^2 / 4(5) \\
 &= 2832388,02 / 20 \\
 &= 141619,40
 \end{aligned}$$



C. Jumlah Kuadrat

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned} JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\ &= (88,21^2 + 92,32^2 + 89,65^2 + 78,79^2 + 85,88^2 \dots + 81,29^2) - 141619,40 \\ &= 142033,13 - 141619,40 \\ &= 413,73 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned} JKP &= \sum (\sum Y_{ij})^2 / r - FK \\ &= (345,26^2 + 343,49^2 + 337,78^2 + 327,39^2 + 329,05^2) / 4 - 141619,40 \\ &= 566743,29 / 4 - 141619,40 \\ &= 141685,82 - 141619,40 \\ &= 66,42 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 413,73 - 66,42 \\ &= 347,31 \end{aligned}$$

D. Kuadrat Tengah

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} KTP &= JKP/dbp \\ &= 66,42 / 4 \\ &= 16,61 \end{aligned}$$

Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} KTG &= JKG/dbg \\ &= 347,31 / 15 \\ &= 23,15 \end{aligned}$$

E. Fhitung (Fhit)

$$\begin{aligned} Fhit &= KTP/KTG \\ &= 16,61 / 23,15 \\ &= 0,72 \end{aligned}$$

F. Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	66,42	16,61	0,72	3,06	4,89
Galat	15	347,31	23,15			
Total	19	413,73				

Keterangan : Fhitung < Ftabel berarti perlakuan menunjukkan tidak adanya pengaruh ($P > 0.01$) dan tidak perlu dilakukan uji lanjut.



Lampiran 4. Uji Hedonik

a. Warna

Panelis	Perlakuan					Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	6	5	3	3	2	19
2	5	2	3	3	3	16
3	4	4	5	3	4	20
4	4	4	4	3	4	19
5	5	4	4	3	4	20
6	5	4	4	3	4	20
7	2	3	3	4	2	14
8	5	4	4	3	4	20
9	5	4	1	4	5	19
10	4	2	1	1	1	9
11	3	3	3	3	3	15
12	5	3	3	3	3	17
13	3	3	3	3	3	15
14	3	3	3	3	3	15
15	6	5	4	3	2	20
16	3	3	3	3	4	16
17	7	5	7	6	7	32
18	1	2	3	2	2	10
19	7	5	3	3	3	21
20	6	5	4	3	2	20
21	7	5	3	3	3	21
22	3	3	2	4	3	15
23	3	2	2	4	3	14
24	6	5	4	3	2	20
25	3	5	5	6	6	25
26	2	3	2	2	1	10
27	3	3	2	2	2	12
28	5	6	5	5	5	26
29	5	5	5	5	5	25
30	1	5	3	2	1	12
31	2	6	5	7	7	27
32	4	4	4	4	4	20
33	3	2	1	1	1	8
34	2	3	2	2	2	11
35	7	7	6	5	5	30
36	6	5	4	3	3	21
37	6	5	3	3	2	19
38	7	6	3	3	3	22
39	6	4	4	3	2	19
40	5	4	4	5	3	21
41	5	5	4	4	3	21
42	5	4	3	2	2	16
43	6	5	4	4	3	22
44	3	3	2	2	2	12
45	4	4	3	4	3	18
46	4	4	3	3	3	17
47	3	3	3	2	2	13
48	2	6	6	2	1	17
49	5	4	4	5	3	21
50	5	4	3	2	1	15
51	3	3	3	1	3	13
52	1	3	3	1	1	9
53	5	5	2	2	2	16
54	3	2	2	4	3	14
55	3	3	3	4	4	17
56	5	2	2	2	2	13
57	6	3	3	3	2	17
58	4	3	3	3	3	16
59	4	5	5	4	5	23
60	4	5	5	4	5	23
61	7	3	3	3	3	19
62	3	3	5	4	5	20
63	6	4	3	3	3	19
64	6	2	2	2	2	14
65	6	4	4	3	2	19
66	5	3	3	2	2	15
67	6	6	4	3	3	22
68	7	3	3	3	2	18
69	5	3	3	2	2	15
70	6	4	3	3	2	18
Jumlah	312	272	236	220	207	1247
Rataan	4,46	3,89	3,37	3,14	2,96	17,81
Stdev	1,63	1,20	1,17	1,18	1,36	4,74



A. Derajat Bebas

$$\begin{aligned} dbt &= \sum n-1 &= 350-1 &= 349 \\ dbp &= t-1 &= 5-1 &= 4 \\ dbg &= t(r-1) &= 5(70-1) &= 345 \end{aligned}$$

B. Faktor Koreksi

$$\begin{aligned} FK &= Y_{ij}^2 / r.t \\ &= 1247^2 / 70(5) \\ &= 1555009 / 350 \\ &= 4442,88 \end{aligned}$$

C. Jumlah Kuadrat

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned} JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\ &= (6^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 \dots + 2^2) - 4442,88 \\ &= 5147,00 - 4442,88 \\ &= 704,12 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned} JKP &= \sum (\sum Y_{ij})^2 / r - FK \\ &= (312,00^2 + 272,00^2 + 236,00^2 + 220,00^2 + 207,00^2) / 70 - 4442,88 \\ &= 566743,29 / 70 - 4442,88 \\ &= 4546,76 - 4442,88 \\ &= 103,87 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 704,12 - 103,87 \\ &= 600,24 \end{aligned}$$

D. Kuadrat Tengah

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} KTP &= JKP/dbp \\ &= 103,87 / 4 \\ &= 25,97 \end{aligned}$$

Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} KTG &= JKG/dbg \\ &= 600,24 / 345,00 \\ &= 1,74 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



E. Fhitung (Fhit)

$$\begin{aligned} F_{hit} &= K_{TP}/K_{TG} \\ &= 25,97 / 1,74 \\ &= 14,93 \end{aligned}$$

F. Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	103,87	25,97	14,93**	2,40	3,37
Galat	345	600,24	1,74			
Total	349	704,12				

Keterangan : **Fhitung > Ftabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) dan perlu dilakukan uji lanjut

G. Uji Lanjut DMRT

1. Standar Error (SE)

$$SE = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{1,74}{70}} = 0,16$$

Perlakuan	2	3	4	5
SSR 0,05	2,77	2,92	3,02	3,09
LSR 0,05	0,44	0,46	0,48	0,49
SSR 0,01	3,64	3,80	3,90	3,98
LSR 0,01	0,57	0,60	0,61	0,63

2. Urutan Kecil-Besar

	P4	P3	P2	P1	P0
Urutan Kecil-Besar*	2,96	3,14	3,37	3,89	4,46

Keterangan : *Urutan dari rata-rata perlakuan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

©Hak cipta dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU



3. Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 0,05	LSR 0,01	Keterangan
P4-P3	0,19	0,44	0,57	NS
P4-P2	0,41	0,46	0,60	NS
P4-P1	0,93	0,48	0,61	**
P4-P0	1,50	0,49	0,63	**
P3-P2	0,23	0,44	0,57	NS
P3-P1	0,74	0,46	0,60	**
P3-P0	1,31	0,48	0,61	**
P2-P1	0,51	0,49	0,63	*
P2-P0	1,09	0,44	0,57	**
P1-P0	0,57	0,46	0,60	*

Keterangan :

NS = Tidak berbeda nyata
 * = Berbeda nyata
 ** = Berbeda sangat nyata

4. Superskrip

Superskrip	P0 ^a	P1 ^b	P2 ^c	P3 ^c	P4 ^c
------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



b. Aroma

Panelis	Perlakuan					Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	6	5	3	3	2	19
2	4	4	4	4	4	20
3	5	5	4	4	5	23
4	4	4	5	4	5	22
5	5	5	4	4	4	22
6	5	5	4	4	4	22
7	3	3	4	3	3	16
8	5	5	4	4	5	23
9	5	4	2	2	3	16
10	6	3	3	3	3	18
11	5	3	2	2	2	14
12	4	3	3	3	3	16
13	5	3	2	2	2	14
14	5	3	2	2	2	14
15	6	5	5	4	3	23
16	5	5	4	3	2	19
17	6	6	7	6	6	31
18	4	4	4	4	4	20
19	7	7	6	5	5	30
20	5	6	6	6	6	29
21	5	4	4	4	4	21
22	6	5	5	6	6	28
23	5	4	6	6	6	27
24	5	4	3	3	2	17
25	5	5	5	5	5	25
26	5	3	4	2	2	16
27	5	4	3	2	1	15
28	6	5	6	5	6	28
29	6	5	6	6	5	28
30	4	5	5	5	3	22
31	6	5	7	6	7	31
32	6	6	6	6	6	30
33	6	5	4	3	3	21
34	6	4	3	2	1	16
35	4	4	4	3	3	18
36	6	4	3	3	2	18
37	6	4	3	2	2	17
38	4	6	6	5	6	27
39	6	7	4	3	2	22
40	6	6	5	5	7	29
41	5	6	5	6	7	29
42	5	3	3	2	2	15
43	6	5	5	4	4	24
44	6	6	5	5	4	26
45	6	6	5	5	5	27
46	6	5	5	5	4	25
47	6	5	5	4	5	25
48	7	6	6	3	7	29
49	7	6	5	7	7	32
50	6	5	5	4	3	23
51	4	7	6	5	4	26
52	5	4	6	6	6	27
53	5	5	6	6	6	28
54	5	4	6	6	6	27
55	5	5	5	3	3	21
56	1	5	5	5	5	21
57	2	3	3	4	5	17
58	5	2	2	2	1	12
59	5	5	5	4	4	23
60	6	5	5	5	5	26
61	3	5	5	6	7	26
62	5	5	4	4	4	22
63	5	6	6	6	6	29
64	5	3	3	3	3	17
65	3	4	4	4	5	20
66	1	3	4	5	5	18
67	3	4	5	5	5	22
68	5	3	3	2	2	15
69	5	6	6	6	7	30
70	4	3	3	3	3	16
Jumlah	350	323	311	289	292	1565
Rataan	5,00	4,61	4,44	4,13	4,17	22,36
Stdev	1,20	1,15	1,28	1,40	1,73	5,26

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



A. Derajat Bebas

$$\begin{aligned} dbt &= \sum n - 1 &= 350 - 1 &= 349 \\ dbp &= t - 1 &= 5 - 1 &= 4 \\ dbg &= t(r - 1) &= 5(70 - 1) &= 345 \end{aligned}$$

B. Faktor Koreksi

$$\begin{aligned} FK &= \sum Y_{ij}^2 / r.t \\ &= 1565^2 / 70(5) \\ &= 2449225 / 350 \\ &= 6997,79 \end{aligned}$$

C. Jumlah Kuadrat

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned} JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\ &= (6^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 \dots + 3^2) - 6997,79 \\ &= 7679,00 - 6997,79 \\ &= 681,21 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned} JKP &= \sum (\sum Y_{ij})^2 / r - FK \\ &= (350^2 + 323^2 + 311^2 + 289^2 + 292^2) / 70 - 6997,79 \\ &= 492335 / 70 - 6997,79 \\ &= 7033,36 - 6997,79 \\ &= 35,57 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 681,21 - 35,57 \\ &= 645,64 \end{aligned}$$

D. Kuadrat Tengah

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} KTP &= JKP / dbp \\ &= 35,57 / 4 \\ &= 8,89 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG/dbg} \\ &= 645,64 / 345,00 \\ &= 1,87 \end{aligned}$$

E. Fhitung (Fhit)

$$\begin{aligned} \text{Fhit} &= \text{KTP/KTG} \\ &= 8,89 / 1,87 \\ &= 4,75 \end{aligned}$$

F. Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	35,57	8,89	4,75**	2,40	3,37
Galat	345	645,64	1,87			
Total	349	681,21				

Keterangan : **Fhitung > Ftabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) dan perlu dilakukan uji lanjut

G. Uji Lanjut DMRT

1. Standar Error (SE)

$$SE = \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} = \sqrt{\frac{1,87}{70}} = 0,16$$

Perlakuan	2	3	4	5
SSR 0,05	2,77	2,92	3,02	3,09
LSR 0,05	0,45	0,48	0,49	0,51
SSR 0,01	3,64	3,80	3,90	3,98
LSR 0,01	0,60	0,62	0,64	0,65

2. Urutan Kecil-Besar

	P3	P4	P2	P1	P0
Urutan Kecil-Besar*	4,13	4,17	4,44	4,61	5,00

Keterangan : *Urutan dari rata-rata perlakuan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



3. Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 0,05	LSR 0,01	Keterangan
P3-P4	0,04	0,45	0,60	NS
P3-P2	0,31	0,48	0,62	NS
P3-P1	0,49	0,49	0,64	NS
P3-P0	0,87	0,51	0,65	**
P4-P2	0,27	0,45	0,60	NS
P4-P1	0,44	0,48	0,62	NS
P4-P0	0,83	0,49	0,64	**
P2-P1	0,17	0,51	0,65	NS
P2-P0	0,56	0,45	0,60	*
P1-P0	0,39	0,48	0,62	NS

Keterangan :

NS = Tidak berbeda nyata
 * = Berbeda nyata
 ** = Berbeda sangat nyata

Superskrip

Superskrip	P0 ^a	P1 ^{ab}	P2 ^b	P3 ^b	P4 ^b
------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	-----------------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



c. Rasa

Panelis	Perlakuan					Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	6	4	4	3	2	19
2	6	3	3	3	3	18
3	4	3	4	4	4	19
4	4	4	4	4	4	20
5	4	4	4	4	4	20
6	4	4	4	4	4	20
7	4	5	4	4	4	21
8	4	4	4	4	4	20
9	4	5	5	2	3	19
10	5	3	3	3	3	17
11	5	3	3	3	3	17
12	5	3	3	3	3	17
13	5	3	3	3	3	17
14	5	3	3	3	3	17
15	6	5	3	2	1	17
16	5	3	3	3	3	17
17	7	7	7	7	7	35
18	6	3	3	3	3	18
19	7	5	5	4	4	25
20	7	5	4	3	2	21
21	3	5	5	5	5	23
22	4	4	3	2	2	15
23	4	3	2	2	2	13
24	6	5	3	3	2	19
25	3	5	5	6	7	26
26	5	3	4	3	3	18
27	5	4	3	2	1	15
28	5	5	5	6	5	26
29	5	4	5	5	5	24
30	5	4	5	2	1	17
31	7	6	5	4	4	26
32	3	4	5	6	6	24
33	6	5	4	3	3	21
34	4	3	2	1	1	11
35	7	6	6	4	4	27
36	6	5	3	3	2	19
37	7	5	4	3	2	21
38	7	6	4	4	4	25
39	6	4	3	3	2	18
40	7	7	6	5	7	32
41	7	6	5	6	7	31
42	5	3	2	2	2	14
43	6	5	3	2	2	18
44	5	5	4	4	4	22
45	5	5	5	4	4	23
46	5	4	4	5	4	22
47	5	4	4	5	5	23
48	7	4	4	4	4	23
49	7	5	6	6	7	31
50	3	2	1	1	1	8
51	3	4	4	5	5	21
52	4	4	3	2	2	15
53	4	3	3	3	3	16
54	4	3	2	2	2	13
55	4	3	3	3	3	16
56	5	3	3	3	3	17
57	2	4	5	5	5	21
58	6	2	2	2	2	14
59	5	4	5	5	5	24
60	6	4	4	4	4	22
61	7	3	3	3	3	19
62	4	3	4	4	4	19
63	7	2	2	2	2	15
64	7	4	3	2	1	17
65	7	4	4	4	4	23
66	5	3	3	2	2	15
67	3	3	3	3	3	15
68	6	4	4	3	3	20
69	6	3	3	3	3	18
70	5	4	4	4	4	21
Jumlah	363	282	263	244	238	1390
Rataan	5,19	4,03	3,76	3,49	3,40	19,86
Stdev	1,31	1,10	1,12	1,29	1,54	4,86

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



A. Derajat Bebas

$$\begin{aligned} \text{dbt} &= \sum n - 1 &= 350 - 1 &= 349 \\ \text{dbp} &= t - 1 &= 5 - 1 &= 4 \\ \text{dbg} &= t(r - 1) &= 5(70 - 1) &= 345 \end{aligned}$$

B. Faktor Koreksi

$$\begin{aligned} \text{FK} &= \sum Y_{ij}^2 / r \cdot t \\ &= 1390^2 / 70(5) \\ &= 1932100 / 350 \\ &= 5520,29 \end{aligned}$$

C. Jumlah Kuadrat

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \sum (Y_{ij})^2 - \text{FK} \\ &= (6^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 \dots + 4^2) - 5520,29 \\ &= 6234,00 - 5520,29 \\ &= 713,71 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \sum (\sum Y_{ij})^2 / r - \text{FK} \\ &= (363^2 + 282^2 + 263^2 + 244^2 + 238^2) / 70 - 5520,29 \\ &= 396642 / 70 - 5520,29 \\ &= 5666,31 - 5520,29 \\ &= 146,03 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 713,71 - 146,03 \\ &= 567,69 \end{aligned}$$

D. Kuadrat Tengah

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP} / \text{dbp} \\ &= 146,03 / 4 \\ &= 36,51 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG/dbg} \\ &= 567,69 / 345,00 \\ &= 1,65 \end{aligned}$$

E. Fhitung (Fhit)

$$\begin{aligned} \text{Fhit} &= \text{KTP/KTG} \\ &= 36,51 / 1,65 \\ &= 22,19 \end{aligned}$$

F. Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	146,03	36,51	22,19**	2,40	3,37
Galat	345	567,69	1,65			
Total	349	713,71				

Keterangan : **Fhitung > Ftabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) dan perlu dilakukan uji lanjut

G. Uji Lanjut DMRT

1. Standar Error (SE)

$$SE = \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} = \sqrt{\frac{1,65}{70}} = 0,15$$

Perlakuan	2	3	4	5
SSR 0,05	2,77	2,92	3,02	3,09
LSR 0,05	0,42	0,45	0,46	0,47
SSR 0,01	3,64	3,80	3,90	3,98
LSR 0,01	0,56	0,58	0,60	0,61

2. Urutan Kecil-Besar

	P4	P3	P2	P1	P0
Urutan Kecil-Besar*	3,40	3,49	3,76	4,03	5,19

Keterangan : *Urutan dari rata-rata perlakuan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



3. Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 0,05	LSR 0,01	Keterangan
P4-P3	0,09	0,42	0,56	NS
P4-P2	0,36	0,45	0,58	NS
P4-P1	0,63	0,46	0,60	**
P4-P0	1,79	0,47	0,61	**
P3-P2	0,27	0,42	0,56	NS
P3-P1	0,54	0,45	0,58	*
P3-P0	1,70	0,46	0,60	**
P2-P1	0,27	0,47	0,61	NS
P2-P0	1,43	0,42	0,56	**
P1-P0	1,16	0,45	0,58	**

Keterangan :

NS = Tidak berbeda nyata
 * = Berbeda nyata
 ** = Berbeda sangat nyata

4. Superskrip

Superskrip	P0 ^a	P1 ^{ab}	P2 ^c	P3 ^c	P4 ^c
------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	-----------------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



d. Tekstur

Panelis	Perlakuan					Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	3	4	5	5	6	23
2	3	3	3	3	3	15
3	4	3	3	3	4	17
4	3	3	4	3	3	16
5	4	3	3	4	3	17
6	4	3	3	4	3	17
7	5	5	5	4	5	24
8	4	3	3	4	3	17
9	6	3	5	4	4	22
10	5	6	6	6	6	29
11	2	3	3	3	3	14
12	4	3	3	3	3	16
13	2	3	3	3	3	14
14	2	3	3	3	3	14
15	3	3	4	5	6	21
16	4	4	3	3	3	17
17	7	7	7	7	7	35
18	3	3	3	3	3	15
19	2	4	6	6	7	25
20	2	4	4	4	7	21
21	2	4	4	4	4	18
22	3	3	3	2	4	15
23	3	4	4	4	5	20
24	3	4	5	5	7	24
25	2	5	5	5	4	21
26	3	4	4	3	2	16
27	3	3	4	5	6	21
28	6	5	4	6	3	24
29	5	5	6	6	5	27
30	3	4	7	3	7	24
31	4	5	4	6	7	26
32	5	5	5	5	5	25
33	2	3	4	5	6	20
34	2	3	4	5	6	20
35	3	5	5	5	5	23
36	3	4	5	6	6	24
37	3	3	4	5	6	21
38	2	4	4	6	6	22
39	3	4	4	5	6	22
40	5	6	6	4	7	28
41	6	5	4	5	7	27
42	2	3	4	5	6	20
43	3	4	4	5	6	22
44	5	5	4	5	4	23
45	5	5	5	4	4	23
46	5	5	5	4	4	23
47	5	5	4	5	5	24
48	2	5	3	7	7	24
49	5	6	5	6	7	29
50	6	5	5	4	4	24
51	2	5	4	3	5	19
52	2	3	3	4	5	17
53	4	4	4	5	5	22
54	3	4	4	4	5	20
55	4	4	4	4	3	19
56	3	4	4	5	6	22
57	2	3	4	5	6	20
58	5	4	4	4	4	21
59	5	4	5	4	5	23
60	5	6	6	6	6	29
61	3	4	5	5	5	22
62	4	4	5	5	5	23
63	3	4	4	4	5	20
64	2	4	4	4	4	18
65	1	4	4	5	5	19
66	3	3	4	5	5	20
67	2	4	4	5	6	21
68	2	4	4	5	6	21
69	3	4	5	5	5	22
70	4	5	5	5	6	25
Jumlah	243	285	299	317	348	1492
Rataan	3,47	4,07	4,27	4,53	4,97	21,31
Stdev	1,33	0,95	0,96	1,06	1,37	4,08



A. Derajat Bebas

$$\begin{aligned} \text{dbt} &= \sum n - 1 &= 350 - 1 &= 349 \\ \text{dbp} &= t - 1 &= 5 - 1 &= 4 \\ \text{dbg} &= t(r - 1) &= 5(70 - 1) &= 345 \end{aligned}$$

B. Faktor Koreksi

$$\begin{aligned} \text{FK} &= \sum Y_{ij}^2 / r \cdot t \\ &= 1492^2 / 70(5) \\ &= 2226064 / 350 \\ &= 6360,18 \end{aligned}$$

C. Jumlah Kuadrat

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \sum (Y_{ij})^2 - \text{FK} \\ &= (3^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 6^2 \dots + 6^2) - 6360,18 \\ &= 6902,00 - 6360,18 \\ &= 541,82 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \sum (\sum Y_{ij})^2 / r - \text{FK} \\ &= (243^2 + 285^2 + 299^2 + 317^2 + 348^2) / 70 - 6360,18 \\ &= 451268,00 / 70 - 6360,18 \\ &= 6446,69 - 6360,18 \\ &= 86,50 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 541,82 - 86,50 \\ &= 455,3 \end{aligned}$$

D. Kuadrat Tengah

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP} / \text{dbp} \\ &= 86,50 / 4 \\ &= 21,63 \end{aligned}$$

Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG} / \text{dbg} \\ &= 455,31 / 345,00 \\ &= 1,32 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

©Hak Cipta Dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



E. Fhitung (Fhit)

$$\begin{aligned} F_{hit} &= K_{TP}/K_{TG} \\ &= 21,63/ 1,32 \\ &= 16,39 \end{aligned}$$

F. Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	86,50	21,63	16,39	2,40	3,37
Galat	345	455,31	1,32			
Total	349	541,82				

Keterangan : **Fhitung > Ftabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) dan perlu dilakukan uji lanjut

G. Uji Lanjut DMRT

1. Standar Error (SE)

$$SE = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{1,32}{70}} = 0,14$$

Perlakuan	2	3	4	5
SSR 0,05	2,77	2,92	3,02	3,09
LSR 0,05	0,38	0,40	0,41	0,42
SSR 0,01	3,64	3,80	3,90	3,98
LSR 0,01	0,50	0,52	0,54	0,55

2. Urutan Kecil-Besar

	P0	P1	P2	P3	P4
Urutan Kecil-Besar*	3,47	4,07	4,27	4,53	4,97

Keterangan : *Urutan dari rata-rata perlakuan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



3. Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 0,05	LSR 0,01	Keterangan
P0-P1	0,60	0,38	0,50	**
P0-P2	0,80	0,40	0,52	**
P0-P3	1,06	0,41	0,54	**
P0-P4	1,50	0,42	0,55	**
P1-P2	0,20	0,38	0,50	NS
P1-P3	0,46	0,40	0,52	*
P1-P4	0,90	0,41	0,54	**
P2-P3	0,26	0,42	0,55	NS
P2-P4	0,70	0,38	0,50	**
P3-P4	0,44	0,40	0,52	*

Keterangan :

NS = Tidak berbeda nyata
 * = Berbeda nyata
 ** = Berbeda sangat nyata

4. Superskrip

Superskrip	P0 ^a	P1 ^b	P2 ^b	P3 ^{bc}	P4 ^c
------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Bahan dan alat pembuatan teh fermentasi kombucha



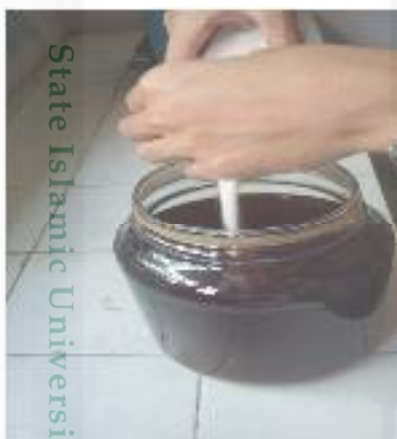
Teh hitam



Kultur koloni kombucha



perebusan air



Penambahan sukrosa



teh fermentasi kombucha

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengambilan daging kerbau



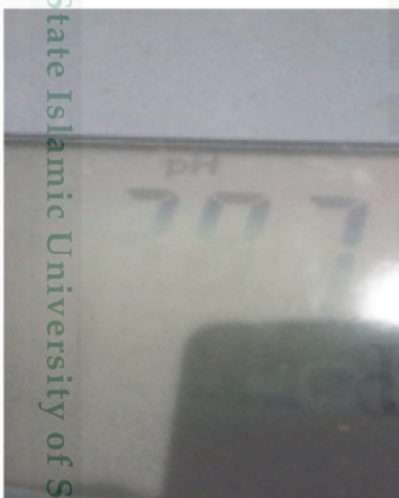
penimbangan daging



Perendaman daging kerbau



pemberian kode sampel



Pengukuran pH daging



pengukuran suhu air

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Daging setelah direbus



pemanggangan daging



Kegiatan panelis



kegiatan panelis

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU